



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58097839 A**(43) Date of publication of application: **10 . 06 . 83**

(51) Int. Cl.

**H01L 21/60****H01L 21/68**(21) Application number: **56197345**(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**(22) Date of filing: **07 . 12 . 81**(72) Inventor: **TACHIKAWA TORU**(54) **MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE**

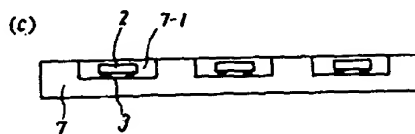
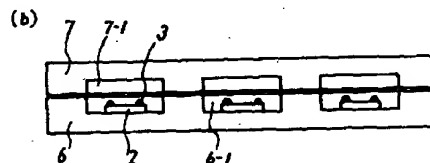
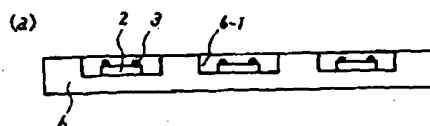
automatic work.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&amp;Japio

**PURPOSE:** To improve the productivity because of easy inversion of a flip chip by a method wherein a plurality of flip chips are once arranged as in a direction after splitting, and thereafter they are simultaneously inversed together.

**CONSTITUTION:** A vessel 6 is used to contained flip chips 2, as connection electrodes 3 are turned upward, i.e. the same direction as after splitting, wherein one flip chip is respectively contained in a plurality of pockets 6-1. Since they are contained in the same direction as after splitting and without inversion, the work is easy regardless of handiwork or automatic work by a machine. Next, the second vessel 7, having the shape approx. the same as the vessel 6 and provided so that pockets 7-1 are opposed to pockets 6-1, is placed on the vessel 6. Thereafter, in a state that the vessel 6 and the second vessel 7 are oppositely contacted each other, the both are reversed up and down. Since the vessel has a large dimension and is not so breakable as a flip chip 2 and without the necessity of care in holding, this inversion work is easy regardless of handiwork or



TRANSLATION TO RELEVANT PORTION

IN JAPANESE PATENT APPLN. LAID-OPEN NO. 58-97839

Page (2)

Top Right Column line 5 to Bottom Left Column line 10

Fig. 3 illustrates an example of the present invention. In Fig. 3(a), an enclosure (6) is designed to enclose a flip-chip (2) with electrodes (3) directed upwards. Specifically, the flip-chip (2) is maintained in a state right after the separation. Each pocket (6-1) is designed to enclose the individual flip-chip. Since the flip-chip is enclosed without any reversal after separation, a human and an automatic manipulation can be facilitated. Subsequently, a second enclosure (7), similar to the enclosure (6), is mounted on the enclosure (6), as shown in Fig. 3(b). The second enclosure (7) includes pockets (7-1) opposed to the corresponding pockets (6-1) in the enclosure (6). Thereafter, the enclosures (6) and (7) are reversed. In reversal, the enclosure (6) and (7) are tightly held to each other in an opposed manner. Since the enclosures (6) and (7) have larger dimensions and a higher resistance to fragile than the flip-chip (2), a human and an automatic manipulation can be facilitated.

Fig. 3(c) illustrates the condition in which the enclosure (6) is removed after the reversal. The flip-chip (2) allows the electrodes (3) to take the upward attitude. And also, the individual flip-chip (2) is received in the corresponding pocket (7-1) in the second enclosure (7). Accordingly, the flip-chips can sequentially be picked up out of the pockets (7-1) and mounted on a package for semiconductor device in a facilitated manner.

反転

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑭ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭58—97839

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 L 21/60  
21/68

識別記号

庁内整理番号  
6819—5F  
6679—5F

⑬ 公開 昭和58年(1983)6月10日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 半導体装置の製造方法

機株式会社北伊丹製作所内

⑮ 特 願 昭56—197345

⑯ 出 願 人 三菱電機株式会社

⑰ 出 願 昭56(1981)12月7日

東京都千代田区丸の内2丁目2  
番3号

⑱ 発 明 者 立川透

⑲ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

伊丹市瑞原4丁目1番地三菱電

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

フリップチップを使用して半導体装置を製造する方法において、複数のフリップチップを、その半導体素子の形成された側の主面を上向きにして配置する工程と、前記配置後の複数のフリップチップを同時に反転して、上記主面を下向きに配置する工程とを含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はフリップチップを使用した半導体装置の製造方法に関する。

周知のように、フリップチップを使用して半導体装置を製造する場合、製造工程の途中で、フリップチップを半導体装置用容器に載置接合する際に、表裏反転することが必要である。オ1図及びオ2図により説明する。オ1図において半導体ウェハ(1)上に複数個同時に形成された

フリップチップ(2)は、半導体装置用容器(4)に載置接合するに先立つて、これを個々のフリップチップに境界線において切断分割しなければならない。境界線(通常ダイシングラインと称する。)は、半導体ウェハの2つの主面のうち、半導体素子を形成し、かつ外部の電極と接合する目的で接続用電極(3)(通称パンプと称する。)を設けた側の主面(1-1)に設けられているので、半導体ウェハを正確に境界線において切断分割するには、前記の境界線の存在する主面、従つて接続用電極(3)の在籍する側の主面を上向きにして切断、分割しなければならない。その結果、切断後のフリップチップ(2)も前記の主面を上向きにして存在することになる。しかるにオ2図に示すように、分割後のフリップチップ(2)を半導体装置用容器(4)上に載置し、フリップチップ上の接続用電極(3)と半導体装置用容器上の外部電極端子(6)を接合する場合には、接続用電極の存在する側の主面(1-1)を下向きにして接合作業を行うので、分割後、接合前に何らかの

方法でフリップチップを反転しなければならないのである。この反転を嫌つて、半導体ウエハを上述したのと逆の向きに置いて切断、分割するとか、或いは半導体装置用容器を上下逆向きに配置することは、実用上、作業性上不可能である。

このフリップチップ反転の方法として、従来は、半導体装置用容器に接合する前に、フリップチップをピンセット等の工具で保持し、一個一個手作業で反転させるか、或いは、自動の機械で接合作業を行う場合には、順次一個のフリップチップを選択保持して反転させる機構と、次に反転したフリップチップを接合させる機構とを備えることにより対処してきた。そのため、手作業の場合においては作業性が甚だ悪く、自動の機械においても一個ずつ反転させるため能率が悪く、かつ保持反転の為の機構が複雑で、設計上も保守上も困難を来すという欠点を有していた。

本発明は、複数のフリップチップを一組分割

後の向きのままに配置し、しかる後複数のフリップチップを同時に一括して反転させることにより、上記の従来の方法の欠点を解決しようとするものである。以下本発明の実施例を才8図によつて説明する。

才8図は本発明の一実施例を示すものである。才8図(a)において、容器(8)は、フリップチップ(2)を、接続用電極(3)を上向きにしたまま、つまり、分割後のそのまゝの向きに収納する為のもので、複数のポケット(6-1)内にフリップチップを各1個収納する。分割後の向きのまゝに反転することなく収納するのであるから、この作業は、手作業、機械による自動を問わず容易である。次に才8図(b)に示すように容器(8)とほぼ同形状を有し、ポケット(7-1)がポケット(6-1)と相対するように設けられた才二の容器(7)を容器(8)上に覆せる。然る後、容器(6)、才二の容器(7)が対向密着した状態のまま、両者を上下反転させる。容器は寸法も大きく、かつフリップチップ(2)のように破損しやすく、保持

に注意を要するものでもないから、手作業、自動作業を問わずこの反転の容易なことは言うまでもない。

才8図(c)は、反転後、容器(8)を除去した状態を示すものである。フリップチップ(2)は、接続用電極(3)を上向きにして、才二の容器(7)のポケット(7-1)内に各一個ずつ配列しているので、この後、フリップチップを順次とりだして半導体装置用容器への載置接合作業を行なうのは極めて容易となる。

以上述べたように、本発明になる半導体装置の製造方法によれば、容易にフリップチップの反転を行うことが出来るので、フリップチップを使用した半導体装置の製造上、生産性の向上という効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

才1図(a)は、フリップチップを複数含んでなる半導体ウエハの複式的平面図、才1図(b)は、才1図(a)の半導体ウエハの中心線における模式的断面図、才8図は、フリップチップの半導体装

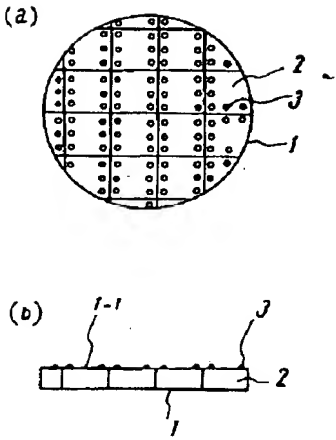
置用容器への接合を示す部分的断面図、才8図は、本発明になる半導体装置の製造方法の一実施例を示す模式的断面図である。

(1)は半導体ウエハ、(1-1)は主面、(2)はフリップチップ、(3)は接続用電極、(4)は半導体装置用容器、(5)は外部電極端子、(6)は容器、(6-1)はポケット、(7)は才二の容器、(7-1)はポケット。

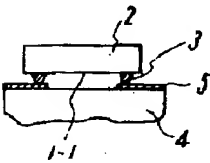
図中、同一番号は、同一、または相当部分を示す。

代理人 葛野 信一

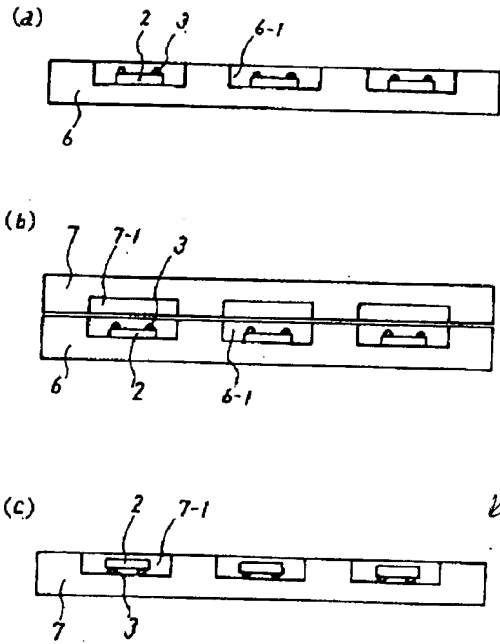
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



1612  
実地